دليل المعلم

المعادن - جواهر الأرض

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم المعدن ويذكر ثلاثًا من خصائصه المميزة
- يميز الطالب بين المعدن والصخر من حيث التركيب
- يصنف الطالب عينات معدنية بحسب اللون والبريق والمخدش
- يرتب الطالب معادن مختلفة حسب صلادتها باستخدام مقياس موس
- يستنتج الطالب أهمية المعادن واستخداماتها في المملكة العربية السعودية

قبل الحصة

- تجهيز عينات معدنية حقيقية أو بديلة (طباشير، عملات، ملح صخري)
- تجهيز أدوات اختبار الصلادة (ظفر، مسمار، لوح خزفي)
- طباعة أوراق العمل مسبقًا
- تجهيز عرض الشرائح والصور الداعمة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صور مجوهرات ومعادن سعودية وطرح سؤال: لماذا يعد الماس أصلب مادة طبيعية؟
شرح مفهوم المعدن وخصائصه	15 د	تقديم المصطلحات الأساسية مع أمثلة مرئية لكل خاصية: اللون، البريق، المخدش، الانفصام والكسر
شرح مقياس موس وتطبيقه	8 د	توضيح الترتيب من 1 إلى 10 مع ربطه بأدوات الاختبار اليومية كالظفر والمسمار
التجربة العملية	12 د	تنفيذ نشاط اختبار الصلادة والمخدش في مجموعات وتسجيل النتائج
الملخص والتقويم الختامي	5 د	مراجعة سريعة للمصطلحات وطرح سؤال تقويمي شفهي على كل مجموعة

التجربة: اختبار صلادة المعادن باستخدام مقياس موس المبسط

الأدوات: عينات معدنية أو مواد بديلة: طباشير، ملح صخري، عملة نحاسية أو حديدية · ظفر اليد (أداة مرجعية) · مسمار حديدي أو إبرة · قطعة زجاج صغيرة (اختياري وبحذر) · لوح خزفي غير مزجج لاختبار المخدش · ورقة تسجيل وقلم

1. قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة ووزع العينات المتاحة
2. اطلب من كل مجموعة محاولة خدش العينة بظفر اليد وتسجيل النتيجة
3. إذا لم يخدش الظفر العينة، جرّب خدشها بالمسمار الحديدي
4. إذا لم يخدشها المسمار، جرّب بحذر قطعة الزجاج
5. رتّب المجموعة العينات من الألين إلى الأصلب حسب النتائج
6. احكّ كل عينة على اللوح الخزفي ولاحظ لون المخدش وسجله

7. قارن النتائج بين المجموعات وناقش الفروق

السلامة: التعامل مع الزجاج بحذر شديد وتحت إشراف المعلم فقط · عدم محاولة كسر العينات أو رميها · غسل اليدين بعد التجربة · استخدام نظارات واقية إذا توفرت عند التعامل مع الزجاج

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن بعض العينات كالطباشير تُخدش بسهولة بالظفر بينما تحتاج عينات أخرى كالمسمار أو الزجاج للخدش، مما يوضح عمليًا تفاوت صلادة المواد ويؤكد فكرة مقياس موس الذي يرتب المعادن من الألين إلى الأصلد.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم بطاقات مصورة مبسطة تربط كل مصطلح بصورة واضحة، وقدم أمثلة ملموسة من البيئة المحلية مثل الملح والطباشير بدل المصطلحات المجردة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، كلفهم بالبحث عن معدن سعودي غير مذكور في الدرس وكتابة فقرة قصيرة عن خصائصه واستخداماته

التقويم: يقيّم المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية، ومناقشة إجاباتهم الشفهية، وتصحيح ورقة العمل والاختبار القصير